

10

Auftragsvorrichtung**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum ein- oder beidseitigen Auftragen von mindestens zwei flüssigen bis pastösen Auftragsmedien auf eine laufende Oberfläche, aufweisend ein Vorhangauftragswerk zum Auftragen der Auftragsmedien, wobei das Vorhangauftragswerk die Auftragsmedien als sich im wesentlichen schwerkraftbedingt bewegende Vorhänge an die laufende Oberfläche abgibt, und die Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselementes, beispielsweise eine Auftragswalze ist, welches die Auftragsmedien auf die Oberfläche der Materialbahn überträgt.

Solche Vorhangauftragswerke, mit denen mehrere Auftragsmedien aufgebracht werden können, sind allgemein aus dem Stand der Technik bekannt. Bei diesen bekannten Vorhangauftragswerken werden die Auftragsmedien mit einer Wanne gemeinsam aufgefangen. Die Wanne ist zwischen dem Vorhangauftragswerk und der laufenden Oberfläche angeordnet, so dass sie beim Anfahren oder Abstellen des Vorhangauftragswerks, oder zur Erzeugung von unbeschichteten Rändern auf der laufenden Oberfläche verwendet wird. Da die Auftragsmedien gemeinsam mit der Wanne aufgefangen werden, vermischen sie sich in der Wanne. Deshalb können die teuren Auftragsmedien für eine weitere Beschichtung nicht mehr verwendet werden. Eine Trennung der Auftragsmedien voneinander ist nur sehr aufwändig zu realisieren und somit teuer. Deshalb müssen die vermischten Auftragsmedien entsorgt werden, wodurch weitere hohe Kosten anfallen.

Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Auftragsmedien zukünftig nach dem Auffangen jeweils wieder verwendet werden können, und nicht mehr entsorgt werden müssen.

BEST AVAILABLE COPY

- 2 -

5

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch ein Vorhangauftragswerk der eingangs genannten Art, bei dem erfindungsgemäß zwischen dem Vorhangauftragswerk und der Materialbahn eine Auffangeinrichtung zum separaten Auffangen jedes Auftragsmediums vorgesehen ist, wobei das Vorhangauftragswerk und die

10 Auffangeinrichtung relativ zueinander bewegbar sind. Da die Auffangeinrichtung die verschiedenen Auftragsmedien separat auffängt, können sich diese nicht mehr vermischen. Sie können deshalb für einen weiteren Beschichtungsvorgang wieder verwendet werden, und müssen nicht mehr entsorgt werden. Dadurch werden sowohl die hohen Anschaffungskosten für die Auftragsmedien reduziert, als auch die
15 Entsorgungskosten eingespart.

An der Auffangeinrichtung kann eine Ablafeinrichtung angeordnet sein. Dann können die aufgefangenen Auftragsmedien von der Auffangeinrichtung abgeführt werden, um wieder erneut für den Beschichtungsvorgang zur Verfügung zu stehen.

20

Um die Auftragsmedien von der Auffangeinrichtung an die Ablafeinrichtung weiterleiten zu können, kann die Auffangeinrichtung mit Ablauföffnungen zur Weitergabe der Auftragsmedien an die Ablafeinrichtung ausgestattet sein.

25 Wenn die Auffangeinrichtung oberhalb der Ablauföffnungen angeordnete Schrägen aufweist, können die Auftragsmedien über die Schrägen den Ablauföffnungen zugeleitet werden.

Damit die Auftragsmedien von der Auffangeinrichtung separat aufgefangen werden
30 können, kann die Auffangeinrichtung in mehrere zueinander benachbarte Abschnitte unterteilt sein, wobei jeder der Abschnitte nur ein Auftragsmedium aufnimmt.

Die zueinander benachbarten Abschnitte der Auffangeinrichtung können durch ein Trennelement voneinander getrennt sein. Somit ist sichergestellt, dass sich die
35 verschiedenen Auftragsmedien nicht miteinander vermischen.

- 3 -

5

Die Ablauföffnungen des einen Abschnittes sind zu den Schrägen des benachbarten Abschnittes benachbart. Dann kann das von einem der Abschnitte aufgenommene Auftragsmedium in den Ablauföffnungen dieses Abschnittes abfließen, und unter den zu den Ablauföffnungen benachbarten Schrägen des benachbarten Abschnittes hindurchfließen, um der Ablafeinrichtung zugeführt zu werden. Die Schrägen erfüllen auf diese Weise eine weitere Funktion, indem sich durch sie verschiedene Auftragsmedien kreuzen können, ohne dass sich die kreuzenden Auftragsmedien miteinander vermischen.

10 15 Um die von der Auffangeinrichtung kommenden Auftragsmedien separat abführen zu können, kann die Ablafeinrichtung ein Ablaufblech aufweisen, an dessen Ende für jedes Auftragsmedium eine separate Abführrinne angeordnet ist.

20 Damit sich die verschiedenen Auftragsmedien nicht auf dem Ablaufblech miteinander vermischen können, kann das Ablaufblech für jedes Auftragsmedium mindestens eine separate Rinne aufweisen.

25 Die Rinnen des Ablaufbleches können mindestens eine der nebeneinander liegenden Abführrinnen am Ende des Ablaufbleches überbrücken. Dann kreuzt eines der Auftragsmedien, das in der überbrückenden Rinne des Ablaufbleches geführt wird, beim Übergang vom Ablaufblech in die Abführrinne mindestens eines der anderen Auftragsmedien. Durch diese Kreuzung ist eine Vermischung der beiden Auftragsmedien sicher ausgeschlossen.

30 Um eine Vermischung der Auftragsmedien auf dem Ablaufblech sicher auszuschließen, ist es vorteilhaft, wenn die Rinnen durch ein Blech voneinander getrennt sind.

35 Das Ablaufblech kann ein Gefälle aufweisen, um die Auftragsmedien möglichst schnell abführen zu können. Ein zufriedenstellender Abführstrom wird mit einem

- 4 -

5 Gefälle von mindestens fünf Grad erreicht.

Die Auftragsmedien können bevorzugt zu der Seite, an der Antriebe platziert sind, abgeführt werden. Dann kann von der anderen Seite, an der sich ein Führerstand befindet, die Vorrichtung vom Bedienpersonal des Führerstandes frei überschaut 10 werden. Grundsätzlich können jedoch die Auftragsmedien zu beiden Seiten der Vorrichtung abgeführt werden.

Die Auffangeinrichtung und die Ablaufeinrichtung können einstückig ausgebildet sein. Dadurch wird die gesamte Einheit aus Auffangeinrichtung und Ablaufeinrichtung sehr 15 formstabil, sodass ein zuverlässiger Ablauf der Auftragsmedien gegeben ist.

In einer anderen Ausführungsform ist es jedoch auch möglich, dass die Auffangeinrichtung und die Ablaufeinrichtung separate Bauteile sind. Dann muss nur die Auffangeinrichtung bewegt werden, um den Beschichtungsvorgang zu beginnen 20 oder zu beenden. Die Ablaufeinrichtung und mit ihr verbundene Abfuhrscläuche können dann also stehen bleiben, sodass insgesamt eine kleinere Masse zu bewegen ist. In diesem Fall ist für die Auffangeinrichtung nur ein kleinerer Antrieb erforderlich. Außerdem kann die Auffangeinrichtung schneller unter den Vorhang verfahren werden oder unter dem Vorhang weggefahren werden, wenn die zu 25 bewegende Masse kleiner ist.

Die Auffangeinrichtung kann zwei Abschnitte aufweisen, die in Längsrichtung der Materialbahn in entgegengesetzte Richtungen verfahren werden können. Dann ist eine minimale Vermischung der Auftragsmedien absolut ausgeschlossen, wenn der 30 Beschichtungsvorgang begonnen oder beendet wird. Eine minimale Vermischung der Auftragsmedien tritt jedoch auf, wenn die Abschnitte zum Beginn oder zum Ende des Beschichtungsvorganges in derselben Richtung verfahren werden.

In einer besonderen Ausführungsform kann das zwischen den Abschnitten 35 angeordnete Trennelement eine Umlenkeinrichtung zur Umlenkung der

- 5 -

- 5 Auftragsmedien in die vorgesehenen Abschnitte aufweisen. Dann ist zu Beginn oder zum Ende des Beschichtungsvorganges eine minimale Vermischung der Auftragsmedien sicher ausgeschlossen, weil die Umlenkeinrichtung während des Verfahrens der Auffangeinrichtung das jeweilige Auftragsmedium in den dafür vorgesehenen Abschnitt umlenkt. Vorteilhafterweise ist die Umlenkeinrichtung
10 verschwenkbar, so dass sie abhängig von der Bewegungsrichtung und dem zurückgelegten Verfahrtsweg entsprechend verschwenkt werden kann, um das Auftragsmedium optimal in den dafür vorgesehenen Abschnitt zu leiten.

Wenn unter der Materialbahn eine untere Auffangeinrichtung vorgesehen ist, können
15 die Auftragsmedien auch bei einem Abriss der Materialbahn aufgefangen werden. Da die verfahrbare Auffangeinrichtung bei einem Abriss der Materialbahn nicht schnell genug unter den Vorhang verfahren werden kann, ist die untere Auffangeinrichtung besonders vorteilhaft.

- 20 In einer Weiterbildung der Erfindung können mit der unteren Auffangeinrichtung die Auftragsmedien ebenfalls separat aufgefangen werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die untere Auffangeinrichtung für jedes Auftragsmedium eine separate Rinne auf, um die Auftragsmedien separat auffangen
25 zu können.

Um eine unerwünschte Vermischung der Auftragsmedien sicher auszuschließen, können die Rinnen beispielsweise durch Trennelemente voneinander getrennt sein.

- 30 Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im Einzelnen zeigen:

- 35 Fig. 1 eine schematische Ansicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung;

- 6 -

5

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf ein Vorhangauftragswerk mit einer Ablaufeinrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zum Auftragen zweier einen Vorhang 11 und 12 bildenden Auftragsmedien. Die Auftragsmedien werden mittels eines sich quer über eine zu beschichtende Materialbahn 102 erstreckenden Vorhangauftragswerks 13 auf die Materialbahn 102 - hier in direkter Weise - aufgebracht. Unter den Vorhängen 11 und 12 ist eine zwei Abschnitte 14 und 15 aufweisende ebenfalls, wie das Auftragswerk 13 sich in Querrichtung Q erstreckende Auffangeinrichtung 16 angeordnet. Die Auffangeinrichtung 16 fängt die die Vorhänge 11 und 12 bildenden Auftragsmedien mit den Abschnitten 14 und 15 separat auf. Da die Auffangeinrichtung 16 jedes Auftragsmedium separat auffängt, können sich die Auftragsmedien nicht vermischen. Die aufgefangenen Auftragsmedien gelangen von der Auffangeinrichtung 16 zu einer sich in Längsrichtung der Materialbahn 102 erstreckenden Ablaufeinrichtung 17. Die Ablaufeinrichtung 17 führt die aufgefangenen Auftragsmedien ab, damit diese wieder für den weiteren Beschichtungsvorgang verwendet werden können. Die Ablaufeinrichtung 17 weist ein Ablaufblech 18 auf, an dessen Ende für jedes Auftragsmedium separate Abführinnen 19 und 100 angeordnet sind. Um die Auftragsmedien möglichst schnell abführen zu können, weist 25 das Ablaufblech 18 ein Gefälle auf.

Zu Beginn oder zum Ende eines Beschichtungsvorganges kann die über der Materialbahn 102 angeordnete Auffangeinrichtung 16 in Längsrichtung der Materialbahn 102 verfahren werden. In einer weiteren Ausführungsform ist es auch 30 möglich, dass die Auffangeinrichtung 16 und die Ablaufeinrichtung 17 einstückig ausgebildet sind. Dann können die Auffangeinrichtung 16 und die Ablaufeinrichtung 17 gemeinsam verfahren werden. In einer anderen Ausführungsform kann das Vorhangauftragswerk 13 entlang der Materialbahn 102 verfahren werden, so dass die Auffangeinrichtung 16 und die Ablaufeinrichtung 17 zu Beginn oder zum Ende des 35 Beschichtungsvorganges nicht bewegt werden müssen.

- 7 -

5

Unterhalb der Materialbahn 102 ist eine untere Auffangeinrichtung 101 angeordnet. Die untere Auffangeinrichtung 101 fängt die Auftragsmedien nach einem Abriss der Materialbahn 102 auf. Mit der unteren Auffangeinrichtung 101 können bevorzugt ebenfalls mehrere Auftragsmedien separat aufgefangen werden. Zu diesem Zweck
10 kann die untere Auffangeinrichtung 101 für jedes Auftragsmedium mit einer separaten Rinne ausgestattet sein.

Fig. 2 zeigt eine bestimmte Ausführungsform einer Auffangeinrichtung 20 und einer Ablaufeinrichtung 21. Ein punktiert dargestelltes Auftragsmedium 22 und ein gestrichelt dargestelltes Auftragsmedium 23 fallen von einem Vorhangauftragswerk 204 in die zwei in Laufrichtung der Materialbahn hintereinander angeordneten Abschnitte 24 und 25 aufweisende Auffangeinrichtung 20. Die Abschnitte 24 und 25 weisen ein Trennelement 28 auf, um eine Vermischung der Auftragsmedien 22 und 23 zu verhindern. Außerdem sind die Abschnitte 24 und 25 mit Ablauföffnungen 26 versehen. Durch die Ablauföffnungen 26 können die Auftragsmedien 22 und 23 an die Ablaufeinrichtung 21 weitergegeben werden. Die Abschnitte 24 und 25 sind mit Schrägen 27 ausgestattet. Die Schrägen 27 leiten die Auftragsmedien 22 und 23 an die Ablauföffnungen 26 weiter. Außerdem kann das Auftragsmedium 22, das in den Abschnitt 24 fällt unter den Schrägen 27 des benachbarten Abschnitts 25 hindurch
20 zur Ablaufeinrichtung 21 fließen. Die Schrägen 27 erfüllen somit eine weitere Funktion, indem sie es ermöglichen, dass sich die Auftragsmedien 22 und 23 kreuzen können, ohne dass sich die kreuzenden Auftragsmedien 22 und 23 miteinander vermischen. Anstelle der Schrägen kann natürlich auch Bogenform vorhanden sein.
25
30 Die Ablaufeinrichtung 21 weist ein Ablaufblech 201 auf. Das Ablaufblech 201 ist mit Rinnen 29, in denen das Auftragsmedium 22 abläuft, und mit Rinnen 200, in denen das Auftragsmedium 23 abläuft, versehen. Somit kann jedes der Auftragsmedien 22 und 23 separat abgeführt werden. Am Ende des Ablaufbleches 201 sind Abführrinnen 202 und 203 vorgesehen, in denen die Auftragsmedien 22 und 23 separat abgeführt
35 werden.

- 8 -

5

Die Rinnen 200, die in Laufrichtung L der Materialbahn 102 verlaufen, überbrücken die sich in Querrichtung Q erstreckende Abführrinne 202. Somit kreuzt das Auftragsmedium 23 beim Übergang vom Ablaufblech 201 in die Abführinne 203 das Auftragsmedium 22. Durch diese Kreuzung ist eine Vermischung der beiden

10 Auftragsmedien sicher ausgeschlossen.

Die Abführrinnen 202 und 203 führen die Auftragsmedien 22 und 23 quer zur Längsrichtung der Materialbahn 102 ab. An die Abführrinnen 202 und 203 können (hier nur in Figur 3 angedeutete) Abfuhrschläuche 205 angeschlossen werden, durch

15 die die Auftragsmedien 22 und 23 einem Vorratsbehälter zugeführt werden.

Figur 3 zeigt darüber hinaus eine Vorrichtung 10 bei der die Abführrinnen 19, 100, 202, 203 in Querrichtung der Vorrichtung 10 gesehen, nebeneinander angeordnet sind. Jede dieser Abführrinnen 19, 100, 202, 203 nimmt getrennt voneinander, das

20 vom jeweiligen Abschnitt 14, 15, 24, 25 der Auffangeinrichtung 16, 20 aufgefangene und an die Ablaufbleche 18 bzw. 201 weiter gegebene Auftragsmedium 22, 23 auf, von wo aus es nach außerhalb der Vorrichtung 10 abgegeben wird.

- 9 -

5

Bezugszeichenliste

10	Vorrichtung
11, 12	Vorhang
13, 204	Vorhangauftragswerk
10	Materialbahn
14, 15, 24, 25	Abschnitt
16, 20	Auffangeeinrichtung
17, 21	Ablafeinrichtung
18, 201	Ablaufblech
15	Abführrinne
101	untere Auffangeeinrichtung
22, 23	Auftragsmedium
26	Ablauföffnung
27	Schräge
20	Rinne
L	Längsrichtung
Q	Querrichtung

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum ein- oder beidseitigen Auftragen von mindestens zwei flüssigen bis pastösen Auftragsmedien (22, 23) auf eine laufende Oberfläche, aufweisend ein Vorhangauftragswerk (13, 204) zum Auftragen der Auftragsmedien (22, 23), wobei das Vorhangauftragswerk (13, 204) die Auftragsmedien (22, 23) als sich im wesentlichen schwerkraftbedingt bewegende Vorhänge (11, 12) an die laufende Oberfläche abgibt, und die Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn (102), insbesondere aus Papier oder Karton, und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselementes, beispielsweise eine Auftragswalze ist, welches die Auftragsmedien auf die Oberfläche der Materialbahn (102) überträgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Vorhangauftragswerk (13, 204) und der Materialbahn (102) eine Auffangeinrichtung (16, 20) zum separaten Auffangen jedes Auftragsmediums (22, 23) vorgesehen ist, wobei das Vorhangauftragswerk (13, 204) und die Auffangeinrichtung (16, 20) relativ zueinander bewegbar sind.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auffangeinrichtung (16, 20) eine Ablafeinrichtung (17, 21) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangeinrichtung (16, 20) Ablauföffnungen (26) zur Weitergabe der Auftragsmedien (22, 23) an die Ablafeinrichtung (17, 21) aufweist.
- 35 4. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch**

- 11 -

- 5 **gekennzeichnet, dass die Auffangeeinrichtung (16, 20) mit oberhalb der Ablauföffnungen (26) angeordneten Schrägen (27) versehen ist, um die Auftragsmedien (22, 23) den Ablauföffnungen (26) zuzuleiten.**
- 10 5. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass die Auffangeeinrichtung (16, 20) in mehrere zueinander benachbarte Abschnitte (14, 15, 24, 25) unterteilt ist, wobei jeder der Abschnitte (14, 15, 24, 25) nur ein Auftragsmedium (22, 23) aufnimmt.**
- 15 6. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass die zueinander benachbarten Abschnitte (14, 15, 24, 25) durch ein Trennelement (28) voneinander getrennt sind.**
- 20 7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass die zueinander benachbarten Abschnitte (14, 15, 24, 25) rinnenartig ausgebildet sind, mit gebogenen Längswandungsflächen, die in Maschinenquerrichtung aneinander stoßen und somit das Trennelement (28) bilden.**
- 25 8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass die Ablauföffnungen (26) des einen Abschnittes (14, 15, 24, 25) zu Ablauföffnungen (26) des benachbarten Abschnittes (14, 15, 24, 25) versetzt sind.**
- 30 9. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass die Ablafeinrichtung (17, 21) ein Ablaufblech (18, 201) aufweist, an dessen Ende für jedes Auftragsmedium (22, 23) eine separate Abführrinne (19, 100, 202, 203) angeordnet ist.**
- 35 10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass das Ablaufblech (18, 201) für jedes Auftragsmedium (22, 23) mindestens eine separate Rinne (29, 200) aufweist.**

- 12 -

5

11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Rinne (200) des Ablaufbleches (201) mindestens eine der Abführinnen (19, 202) überbrückt.

10 12. Vorrichtung (16) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abführinnen (19, 100, 202, 203) in Querrichtung der Vorrichtung (10) gesehen, nebeneinander angeordnet sind und jede dieser Abführinnen (19, 100, 202, 203) getrennt voneinander das aus dem jeweiligen Abschnitt (14, 15, 24, 25) der Auffangeeinrichtung (16, 20) resultierende Auftragsmedium (22, 23) aufnimmt und nach außerhalb der Vorrichtung (10) abgibt.

15 13. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnen (29, 200) separat voneinander gefertigt sind oder aus einer Aneinanderreihung beliebiger Rinnen-Querschnittsformen bestehen.

20

14. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablaufblech (18, 201) bzw. die Rinne (29, 200) und zumindest die Abführinne (100) ein Gefälle aufweist.

25 15. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsmedien (22, 23) zu der Seite, an der Antriebe (Triebseite) platziert sind, abführbar sind.

30 16. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangeeinrichtung (16, 20) und die Ablafeinrichtung (17, 21) einstückig ausgebildet sind.

35 17. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangeeinrichtung (16, 20) und die Ablafeinrichtung (17, 21) separate Bauteile sind.

- 13 -

5

18. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangeinrichtung (16, 20) zwei Abschnitte (14, 15, 24, 25) aufweist, die in Längsrichtung der Materialbahn (102) in entgegengesetzte Richtungen verfahrbar sind.

10

19. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter der Materialbahn (102) eine untere Auffangeinrichtung (101) angeordnet ist.

15

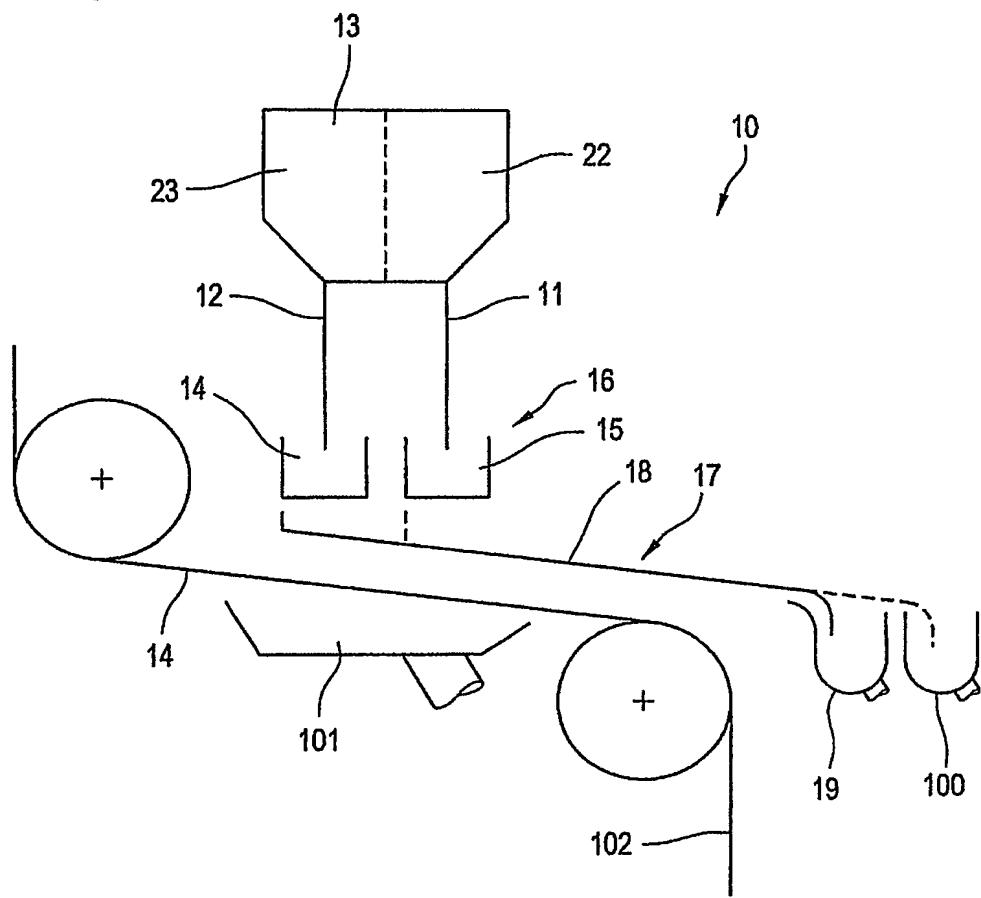
20. Vorrichtung (10) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der unteren Auffangeinrichtung (101) die Auftragsmedien (22, 23) separat auffangbar sind.

20

21. Vorrichtung (10) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Auffangeinrichtung (101) für jedes Auftragsmedium (22, 23) eine separate Rinne aufweist.

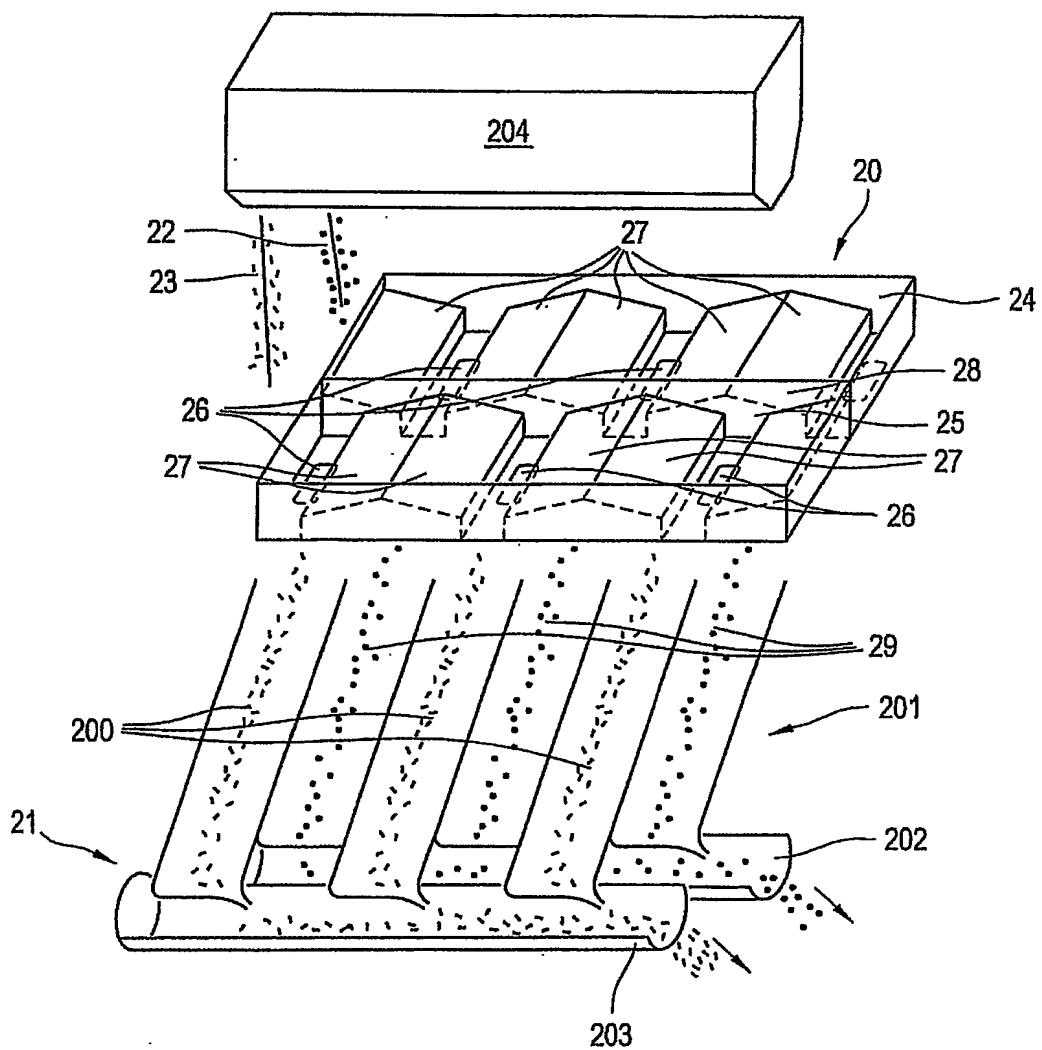
1/3

Fig.1

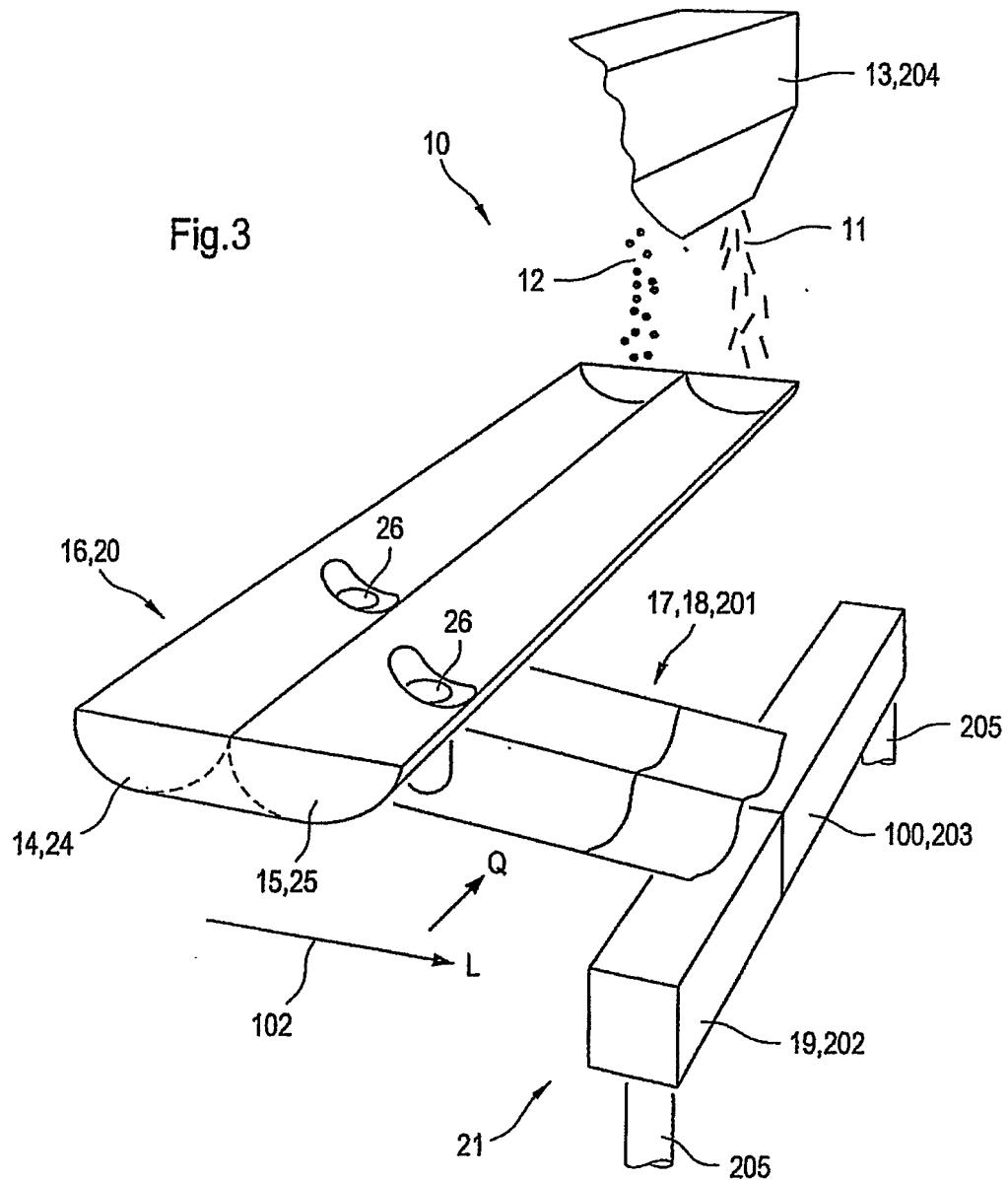


2/3

Fig.2



3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/053490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B05C5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal , PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/066404 A1 (UEBERSCHAR MANFRED ET AL) 6 June 2002 (2002-06-06) abstract; figures	1-21
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 06, 22 September 2000 (2000-09-22) -& JP 2000 084456 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD), 28 March 2000 (2000-03-28) abstract; figures	1-21
A,P	EP 1 475 162 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 10 November 2004 (2004-11-10) paragraphs '0001!, '0045!; figure 4	1 -/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the International search report

28 April 2005

11/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Endrizzi, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/053490

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 202 (C-503), 10 June 1988 (1988-06-10) & JP 63 004872 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 9 January 1988 (1988-01-09) abstract; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053490

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2002066404	A1	06-06-2002	DE 10057729 A1 EP 1208917 A2 JP 2002192047 A US 2004166244 A1		23-05-2002 29-05-2002 10-07-2002 26-08-2004
JP 2000084456	A	28-03-2000	JP 3604918 B2 DE 19903559 A1		22-12-2004 21-10-1999
EP 1475162	A	10-11-2004	DE 10320146 A1 EP 1475162 A2		25-11-2004 10-11-2004
JP 63004872	A	09-01-1988	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053490

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B05C5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B05C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/066404 A1 (UEBERSCHAR MANFRED ET AL) 6. Juni 2002 (2002-06-06) Zusammenfassung; Abbildungen	1-21
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 06, 22. September 2000 (2000-09-22) -& JP 2000 084456 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD), 28. März 2000 (2000-03-28) Zusammenfassung; Abbildungen	1-21
A, P	EP 1 475 162 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 10. November 2004 (2004-11-10) Absätze '0001!, '0045!; Abbildung 4	1 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

28. April 2005

11/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Endrizzi, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/053490

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 012, Nr. 202 (C-503), 10. Juni 1988 (1988-06-10) & JP 63 004872 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 9. Januar 1988 (1988-01-09) Zusammenfassung; Abbildung 1	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053490

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002066404	A1	06-06-2002	DE	10057729 A1		23-05-2002
			EP	1208917 A2		29-05-2002
			JP	2002192047 A		10-07-2002
			US	2004166244 A1		26-08-2004
JP 2000084456	A	28-03-2000	JP	3604918 B2		22-12-2004
			DE	19903559 A1		21-10-1999
EP 1475162	A	10-11-2004	DE	10320146 A1		25-11-2004
			EP	1475162 A2		10-11-2004
JP 63004872	A	09-01-1988		KEINE		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.